Bedienungsanleitung

Digitales Temperaturregelgerät für spannungsregelbare 3~ Motoren

Applikation: Klimatechnik

RKD

CE

Wolf GmbH · 84048 Mainburg · Postfach 1380 · Telefon 08751/74-0 · Telefax 08751/741600

Art.-Nr. 30 43 827

00 158 694

10/00 TV D

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise 4
1.1 Urheberrecht 4
1.2 Grundlage für die Gerätekonstruktion 4
1.3 Gebrauchshinweise 4
1.4 Transport Lagerung 5
1.5 Pflichten des Betreibers 5
2. Sicherheitsmaßnahmen 5
2.1 Symbol- und Hinweiserklärung 5
2.2 Elektrische/elektronische Einrichtungen 6
2.3 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal 6
2.4 Zubehör, Ersatzteile 6
2.5 Herstelleradresse, Serviceadresse 7
3. Allgemeine Beschreibung 7
3.1 Einsatzbereich 7
3.2 Technische Daten 7
3.3 Bedien- und Anzeigeelemente 8
4. Montage 9
4.1 Montage 9
4.2 Außenmontage 9
4.3 Montage des Temperaturfühlers TF..(KTY10-6) 9
4.4 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme 9
4.5 Anlagen mit Fehlerstromschutzschalter 9
4.6 Potential der Steuerspannungsanschlüsse 10
4.7 Leitungsverlegung / Abschirmung 10
4.8 Elektrische Installation 10
5. Elektrischer Anschluss (siehe auch Anschlussplan Kap. 8.1) 11
5.1 Netzanschluss 11
5.2 Motoranschluss 11
5.3 Motorschutz 11
5.4 Sensoranschluss 12
5.5 Externe Umschaltung Sollwert 1 / 2 (nur bei Bedarf erforderlich) 12
5.6 Betriebs- und Störmeldung 12
5.7 Spannungsversorgung für externe Geräte (Sensoren) 12
5.8 Ausgangsspannung 0-10 V 12
5.9 Busanbindung 12

6. Programmierung 13

6.1 Tastatur / Anzeige 13

6.2 Werkseinstellung 13

6.3 Bedienung der Tastatur 14

6.4 Menüplan 16

6.4.1 HAUPT-Menü 16

6.4.2 BASE-Menü 17

6.5 Betriebsbedingte Einstellungen im Hauptmenü 18

6.5.1 Einstellung Sollwert 1 18

6.5.2 Einstellung Sollwert 2 (nur bei Bedarf erforderlich) 18

6.5.3 Einstellung der minimalen Ausgangsspannung (“n-min”) (nur bei Bedarf erforderlich) 19

6.6. Grundeinstellungen im Installationsmenü 19

6.6.1 Einstellung der maximalen Ausgangsspannung (“n-max”) (nur bei Bedarf erforderlich) 19

6.6.2 Sensorabgleich und Anpassung (“Offset”) (nur bei Bedarf erforderlich) 20

6.6.3 Einstellung Regelbereich 20

6.6.4 Wirkungsumkehr der Regelfunktion (nur bei Bedarf erforderlich) 20

6.6.5 Einstellung zur Meldung bei Über- und Untertemperatur 21

6.6.6 Aktivierung der Werkseinstellung 21

7. Störungen und deren Behebung 22

7.1 Funktionsstörung 22

7.2 Netzstörung 22

7.3 Motorstörung 22

7.4 Gerätesicherung 22

7.5 Speicherfehler 22

7.6 Fühlerbruch / Fühlerkurzschluss 23

8. Anhang 24

8.1 Anschlussplan 24

8.2 Maßblatt 24

8.3 Fernsteuerung 24

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei

Fa. Wolf Mainburg
Industriestr. 1
84048 Mainburg
Telefon:08751 / 74-0
Telefax: 08751 / 74-1610

Die Betriebsanleitung darf weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

1.2 Grundlage für die Gerätekonstruktion

Das Gerät ist gebaut nach:

dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

- Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung genannten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
  Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweisen bei Montage, Betrieb und Instandhaltung.

1.3 Gebrauchshinweise

- Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor.
- Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!
- Informieren Sie sich bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.

- Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.).
- Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise der Hersteller von Komponenten (z.B. Sensoren).
- Von den Geräten können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden.

Arbeiten an/mit den Geräten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund Ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind. Außerdem müssen die Personen vom Betreiber dazu beauftragt sein!

1.4 Transport Lagerung

- Wolf-Regelgeräte sind ab Werk für die jeweils vereinbarte Transportart entsprechend verpackt.
- Transportieren Sie das Regelgerät nur originalverpackt.
- Bei Transport von Hand beachten Sie die zumutbaren menschlichen Hebe- und Tragekräfte.
- Vermeiden Sie Schläge und Stöße.
- Achten Sie auf Beschädigung der Verpackung oder des Regelgerätes.
- Lagern Sie das Regelgerät trocken und wettergeschützt in der Originalverpackung.
- Vermeiden Sie extreme Hitze und Kälteeinwirkung.

1.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet, die Geräte nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben. Gefahrenstellen, die zwischen Wolf-Geräten und kundenseitigen Einrichtungen entstehen, sind vom Betreiber zu sichern!

2. Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Symbol- und Hinweiserklärung

Die unten aufgeführten Symbole und Hinweise warnen vor Gefahren und weisen Sie auf bestimmte Vorsichtsmaßnahmen hin.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese auch an andere Benutzer weiter!

Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle!

Gefahr durch elektrischen Strom oder Spannung!

Wichtige Informationen!

2.2 Elektrische/elektronische Einrichtungen

Arbeiten an elektrischen Bauteilen/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden.
Der Unternehmer oder Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel, entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten werden.

- Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP00! Gefährliche Spannungen können direkt berührt werden!
- Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen oder im Schaltschrank eingebaut sein.
- Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden.
- Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen.
- Spannungsfreiheit muss mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden.

Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen/Baugruppen/Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf das Gerät/die Anlage in dem mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.

2.3 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal ausgeführt, das die speziellen Umstände und die darauf beruhenden Gefahren oft nicht kennt.

- Informieren Sie diese Personen ausführlich über die Gefahren in Ihrem Tätigkeitsbereich
- Kontrollieren Sie deren Arbeitsweise und schreiten Sie rechtzeitig ein

Als Aufsichtsführender sind Sie für die Sicherheit betriebsfremden Personals verantwortlich!

2.4 Zubehör, Ersatzteile

ZUR BESONDEREN BEACHTUNG!
Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Teile, Sensoren und Zusatzein-richtungen, die von WOLF freigegeben bzw. empfohlen sind. Für nicht freigegebene oder empfohlene Fremdprodukte oder sonstige nicht von WOLF durchgeführte Modifikationen kann nicht beurteilt werden, ob sich im Zusammenhang mit WOLF-Geräten ein Sicherheitsrisiko ergibt. Original-WOLF-Teile und Zusatzeinrichtungen und sonstige von WOLF freigegebene bzw. empfohlene Produkte sowie die dazugehörende qualifizierte Beratung erhalten Sie beim WOLF-Kundendienst. Im beiderseitigen Interesse bitten wir Sie nochmals, obige Hinweise zu beachten, denn

BETRIEBSSICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT!

2.5 Herstelleradresse, Serviceadresse

Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

WOLF
Industriestr. 1
84048 Mainburg
Telefon 08751 / 74-0
Telefax 08751 / 74- 1610

3. Allgemeine Beschreibung

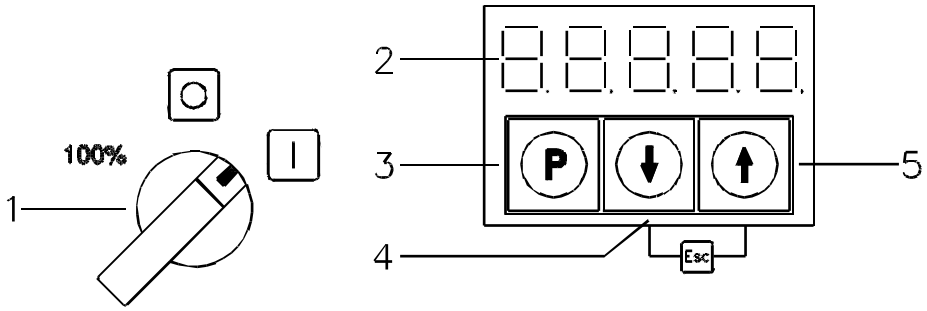
3.1 Einsatzbereich

Das beschriebene Regelgerät dient zur stufenlosen Drehzahlverstellung von spannungsregelbaren 3~ Motoren, die Ventilatoren oder Pumpen antreiben.

3.2 Technische Daten

- 5-stellige LED-Anzeige für Istwerte, Sollwerte und Ausgangsspannung
- Nennspannung 3~ 400 V, 50/60 Hz
- Zul. Versorgungsspannung 3~400 V -15 % bis +10 %
- Nennstrom 8 A
- Halbleitersicherung FF20 A
- Minimaler Motorstrom 0,2 A
- max. Verlustleistung: ca. 70 W
- Geregelte Ausgangsspannung ca. 0-100 %
- Ausgang 0-10 V I_{max} 10 mA (kurzschlussfest)
- Spannungsversorgung +24 V ±20 %, I_{max} 70 mA
  ±15 V ±5 %, I_{max} 100 mA
- Max. zulässige Umgebungstemperatur 40 °C
- Zulässige relative Feuchte 85% nicht kondensierend
- Störaussendung gem. EN 50081-1
- Störfestigkeit gem. EN 50082-2
- Gehäuseschutzart IP54
- Einstellungen
  - Sollwerte im Einstellbereich von 15 °C bis 30 °C
  - “n-min” = min. Ausgangsspannung von 0 bis ca. 50 % Netzspannung (bzw. n-max)
  - “n-max” = max. Ausgangsspannung von ca. 100 % der Netzspannung bis “n-min”
  - Auswahl des Regelverhaltens: steigende Ausgangsspannung bei steigendem Istwert (Kühlen)
    steigende Ausgangsspannung bei sinkendem Istwert (Heizen)
  - Sensorabgleich und Anpassung (Offset)
  - Überwachung von Über- und Untertemperatur
  - Einstellung der Gerätenummer im LON-Netzwerk

3.3 Bedien- und Anzeigeelemente



1	Hauptschalter	Stellung „**0**“: Regelgerät ausgeschaltet Stellung „**I**“ : Stufenlose Drehzahlsteuerung der Ventilatoren Stellung „**100%**“: Ventilatoren werden ungeregelt am Netz betrieben. ⚠ **Die Sicherung im Gerät wird umgangen!** ⚠ **Motorschutz ohne Funktion!**
2	LED-Anzeige	Anzeige der eingestellten und gemessenen Werte
3	Programmiertaste	Einstellungen anwählen und abspeichern
4	"AB"-Taste	Menüpunkt anwählen und Wert verändern, Abfrage aktueller Sollwert
5	"AUF"-Taste	Menüpunkt anwählen und Wert verändern

4. Montage

4.1 Montage

Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

- Gehäuse auf sauberen, tragfähigen Untergrund montieren und nicht verspannen!
- Benutzen Sie geeignete Befestigungsmittel und unterlegen Sie die Schraubenköpfe, bei betreffenden Gehäusen, mit den beigelegten Kunststoffringen!
- Montieren Sie das Gerät außerhalb des Verkehrsbereiches, achten Sie dabei jedoch auf gute Zugänglichkeit!
- Kabeleinführungen müssen frei zugänglich bleiben!
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonnenbestrahlung!
- Um ein gegenseitiges Aufheizen zu vermeiden, dürfen mehrere Regelgeräte nicht übereinander montiert werden.

4.2 Außenmontage

Eine Außenmontage ist unter folgenden Bedingungen möglich:

- **Bei Außentemperaturen unter 0 °C das Regelgerät nicht stromlos schalten, damit die im Gerät entstehende Verlustwärme eine Betauung verhindern kann. D.h. Zuleitung und Hauptschalter am Gerät nicht abschalten. Die internen Transformatoren zur Erzeugung der Steuerspannung bleiben somit in Betrieb, wodurch genügend Wärme erzeugt wird.**
- **Die Außentemperatur darf -20 °C nicht unterschreiten.**
  Anbringung möglichst witterungsgeschützt, d.h. auch direkte Sonneneinstrahlung ausschließen (max. zulässige Umgebungstemperatur 40 °C).

4.3 Montage des Temperaturfühlers TF..(KTY10-6)

- Je nach Anwendungsgebiet und Ausführung muss der Temperatursensor an einer aus regeltechnischer Sicht geeigneten Stelle angebracht werden.

4.4 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme

Vermeiden Sie kondensierende Feuchtigkeit im Regelgerät und darauf beruhende Funktionsstörungen, indem Sie das Regelgerät bei Raumtemperatur lagern!

4.5 Anlagen mit Fehlerstromschutzschalter

Wegen möglichen Ableitströmen im Moment des Einschaltens empfehlen wir den Einsatz zeitverzögerter Fehlerstromschutzschalter. Damit treten Fehlauslösungen nicht auf.

4.6 Potential der Steuerspannungsanschlüsse

Durch die werkseitig angebrachte Verbindung zwischen einer "GND" Klemme und dem "PE" Anschluss (Klemmme für Abschirmung ⏚) liegen die Steuerspannungsanschlüsse aus Sicherheitsgründen auf dem Schutzleiterpotential. Sollte in besonderen Fällen eine Potentialtrennung erforderlich sein, so kann diese Verbindung entfernt werden.

- **Wenn diese Verbindung entfernt wird, muss sichergestellt sein, dass die maximale Fremdspannung an den Anschlüssen der Steuerspannung 20 V nicht überschreitet (zwischen Klemmen "GND" und Schutzleiter "PE").**
- **Für den Sensor und andere Steuerleitungen müssen isolierte Starkstromleitungen verwendet werden.**

4.7 Leitungsverlegung / Abschirmung

Motorleitung
Für die Motorleitung ist keine abgeschirmte Leitung vorgeschrieben.

Steuerleitung

Um Einstreuungen zu vermeiden, müssen die Steuerleitungen abgeschirmt verlegt werden, wenn diese länger sind als 20 m oder unmittelbar zusammen mit anderen Leitungen (z.B. in einem Kanal) verlegt werden. Bei Verwendung einer abgeschirmten Leitung muss der Schirm (so kurz wie möglich) am Schutzleiter des Gerätes angeschlossen werden (separat gekennzeichnete Klemme für Abschirmung ⏚).

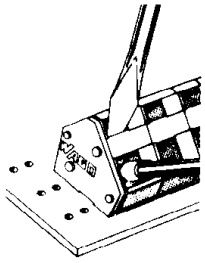
4.8 Elektrische Installation

- **Die elektrische Installation darf nur von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung der allgemein und örtlich geltenden Vorschriften durchgeführt werden!**
- **Bei geöffnetem Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei. Verhalten Sie sich gefahrenbewusst und halten Sie Mitarbeiter anderer Fachbereiche von der Gefahrenstelle fern!**

Die jeweiligen Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem Anschlussplan im Anhang dieser Betriebsanleitung (siehe Kap. 8.1)!

Bei „WAGO" - Klemmleisten nur einen Leiter mit max. 2,5□ einstecken.
Bei Litzen sind Kabelhülsen zu verwenden!

Vor der endgültigen Inbetriebnahme ist das Gehäuse ordnungsgemäß zu verschrauben und die nicht benötigten Kabeleinführungen (wenn ausgebrochen) mit den beigestellten Stopfen zu verschließen!



5. Elektrischer Anschluss (siehe auch Anschlussplan Kap. 8.1)

5.1 Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt an den Klemmen: PE, L1, L2, L3 und N. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Netzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben (siehe 3.2 Technische Daten) zu der auf dem Gerät angegebenen Nennspannung liegt (siehe seitlich angebrachtes Typenschild).
Der Neutralleiteranschluss "N" ist lediglich bei den Geräten ab Nennstrom 16 A für die Funkentstörung vorhanden. Für die Funktion des Gerätes ist er ohne Bedeutung, bei Versorgungsnetzen ohne Neutralleiter kann der Anschluss entfallen. Da dadurch jedoch höhere Ableitströme über den Schutzleiteranschluss "PE" auftreten können, kann es bei Anlagen mit FI- Schutzschaltern zu unerwünschten Fehlauslösungen kommen.

5.2 Motoranschluss

Der Motoranschluss erfolgt an den Klemmen: PE, U, V, W. An das Regelgerät können mehrere Motoren angeschlossen werden. Dabei darf die Summe der max. Regelströme (Angabe für elektronische Spannungsregelung) aller Motoren den Nennstrom des Regelgerätes nicht überschreiten. Sollte der max. Regelstrom für die elektronische Spannungsregelung nicht bekannt sein, so muss ein Zuschlag zum Motornennstrom mit einberechnet werden. Bei 2- und 4-poligen Motoren ca. 15 %, bei 6-poligen Motoren ca. 5 %, bei über 8 pol. Motoren sind keine weiteren Zuschläge erforderlich. Bei der Regelung von Motoren anderer Hersteller (nicht Wolf) ist die Regelbarkeit und der max. Strom für die elektronische Spannungsregelung beim Hersteller anzufragen.

5.3 Motorschutz

Motorschutz ist durch Anschluss von Thermokontakten möglich. Wird kein Motorschutz angeschlossen ist der TK-Anschuß zu überbrücken.

- **An den Klemmen "TK" darf nie eine Fremdspannung angelegt werden!**
- **Beim Anschluss mehrerer Motoren ist zu beachten, dass Thermokontakte immer in Reihe angeschlossen werden.**
- **Bei Schalterstellung „100 %" werden die Ventilatoren ungeregelt direkt am Netz betrieben.**
  Die Sicherung im Gerät wird umgangen!
  Der Motorschutz ist ohne Funktion!

Beim Auslösen eines angeschlossenen Thermokontaktes (Unterbrechung zwischen den beiden Klemmen "TK") schaltet das Gerät aus und nicht wieder ein.

Anzeige: „Motor"

Möglichkeiten zur Wiedereinschaltung nach Abkühlen des Antriebes, d.h. bei Verbindung zwischen den beiden Klemmen "TK" durch:

- Ausschalten und erneutes Wiedereinschalten der Netzspannung
- Ausschalten und erneutes Wiedereinschalten mit dem Hauptschalter des Gerätes .

Wird der Wicklungsschutz (TK) im Regelgerät RKD nicht angeschlossen, so kann keine Gewährleistung für den Motor übernommen werden.

5.4 Sensoranschluss

Temperaturregelung mit Fühler TF..(KTY10-6):
Das Sensorsignal zur Erfassung des Istwertes wird an den Klemmen “E2” und “GND” angeschlossen.

5.5 Externe Umschaltung Sollwert 1 / 2 (nur bei Bedarf erforderlich)

Am Regelgerät können zwei unterschiedliche Sollwerte eingestellt werden. Eine externe Umschaltung z.B. zwischen Sollwert „Tag“ / Sollwert „Nacht“ oder Sollwert “Sommer” / Sollwert “Winter” kann über einen potentialfreien Kontakt z.B. von einer Schaltuhr erfolgen. Bei gebrückten Klemmen “Nacht” wird auf den Sollwert “2" geregelt.

Der aktive Sollwert “1” oder “2” wird im Einstellmenü durch einen Punkt angezeigt.

Anzeige: Sollwert “1” aktiv (set 1.) Sollwert “2” nicht aktiv (set 2)

5.6 Betriebs- und Störmeldung

Eine externe Betriebs- bzw. Störmeldung ist über die potentialfreien Kontakte des eingebauten Relais möglich (Kontaktbelastbarkeit 5 A, 250 V AC). Bei Betrieb zieht das Relais an, d.h. die Klemmen “21” und “24” sind gebrückt. Bei Störung (Netzausfall, Motorstörung, Über- oder Untertemperatur oder Ausfall der Gerätesicherung) fällt das Relais ab, die Klemmen “21” und “22” sind gebrückt.

5.7 Spannungsversorgung für externe Geräte (Sensoren)

Für externe Geräte ist eine Stromversorgung integriert.

+24 V ± 20 % **max. Belastungsstrom 70 mA** Anschluss an Klemme “24 V”
Bezugspunkt “GND”-Klemme
±15 V ± 5 % **max. Belastungsstrom 100 mA** Anschluss an Klemme “+15 V” bzw “-15 V”
Bezugspunkt “GND”-Klemme

5.8 Ausgangsspannung 0-10 V

Die Ausgangsspannung 0-10 V, $\mathbf{I_{max}}$ **10 mA** (Klemme “A” / “GND”) ist annähernd proportional zu der geregelten Motorspannung. Diese kann z.B. für einen stufenlosen Klappenstellmotor verwendet werden.

5.9 Busanbindung

Befindet sich das LON-Modul im Regelgerät (Stecker X2 ist belegt) können die einzelnen Parameter sowohl am Gerät selbst oder an einem angeschlossenen PC eingestellt werden.

Ohne LON-Modul sind die beiden Menüpunkte “S-Pin” und “Lon” ohne Funktion.

6. Programmierung

6.1 Tastatur / Anzeige

Die Programmierung und die Abfrage der eingestellten und gemessenen Werte erfolgt über die drei Funktionstasten (P, "AUF", "AB") und die 5-stellige LED-Anzeige.

Für die einfache und verständliche Programmierung werden erklärende Texte angezeigt. Da mit der 7-Segmentanzeige nicht alle Buchstaben möglich sind und die 5 Stellen nicht für alle Wörter ausreichen, werden die Begriffe z.T. in einer verkürzten englischen Form dargestellt.

S E t 1

Sollwert 1 = Set 1

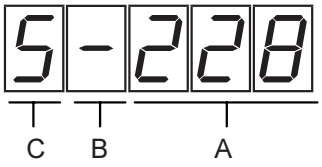
Nach dem Einschalten der Netzspannung wird zuerst das Gerät überprüft, in der Anzeige erscheint kurzzeitig “TEST” anschließend wird der am Sensor gemessene Istwert und die Ausgangsspannung angezeigt.

Anzeige:

kurzzeitig „TEST“

anschließend „Istwert“

5. 4. 3. 2. 1. Stelle



A Istwert des Temperaturfühlers

B Minuszeichen für negativen Istwert

C Aussteuerung des Regelgerätes, bei angeschlossener Last wird etwa die Höhe der Ausgangsspannung in Prozent/10 angezeigt (0-F= 0-100 % Ausgangsspannung). Bei voller Aussteuerung, d.h. bei Ausgangsspannung ca. angelegter Netzspannung wird "**F**" angezeigt (**F**ull Speed).
Die Ausgangsspannung 0-10 V (Klemme “A” / “GND”) entspricht dem angezeigten Wert (0-F = 0-10 V).

6.2 Werkseinstellung

Die Regelung erfolgt bei der Erstinbetriebnahme zunächst auf die werkseitigen Einstellungen.
Bei Bedarf kann diese Grundeinstellung wieder aktiviert werden, z.B. um eine komplette Neueinstellung vorzunehmen.
Dazu muss im BASE-Menü die Werkseinstellung (Default) bestätigt werden.

Allgemeine werkseitige Grundeinstellungen

“HAUPT” Menü:		**Werkseinstellung:**	**Einstellbereich**
Sollwert Tag	“Set 1”	23 °C	7 – 30 °C
Sollwert Nacht	“Set 2”	16 °C	7 – 30 °C
Minimale Ausgangsspannung	“n.min”	0 %	0 – 50 %

“BASE” Menü:		**Werkseinstellung:**	**Einstellbereich**
Maximale Ausgangsspannung	“n.max”	100 %	50 – 100 %
Fühlerabgleich	“Adjst”		
Proportionalband	“P.band”	4 K	2 – 10 K
Regelfunktion Heizen/Kühlen	“oper.”	Heat	heat / cool
Untertemperatur	“u.temp”	5 °C	5 – 15 °C
Übertemperatur	“o.temp”	35 °C	25 – 35 °C
Service-Pin senden	“S.-Pin”		
Geräte-Nr.	“Lon”	126	1 – 126
Werkseinstellung	“deflt”	"Sure"	

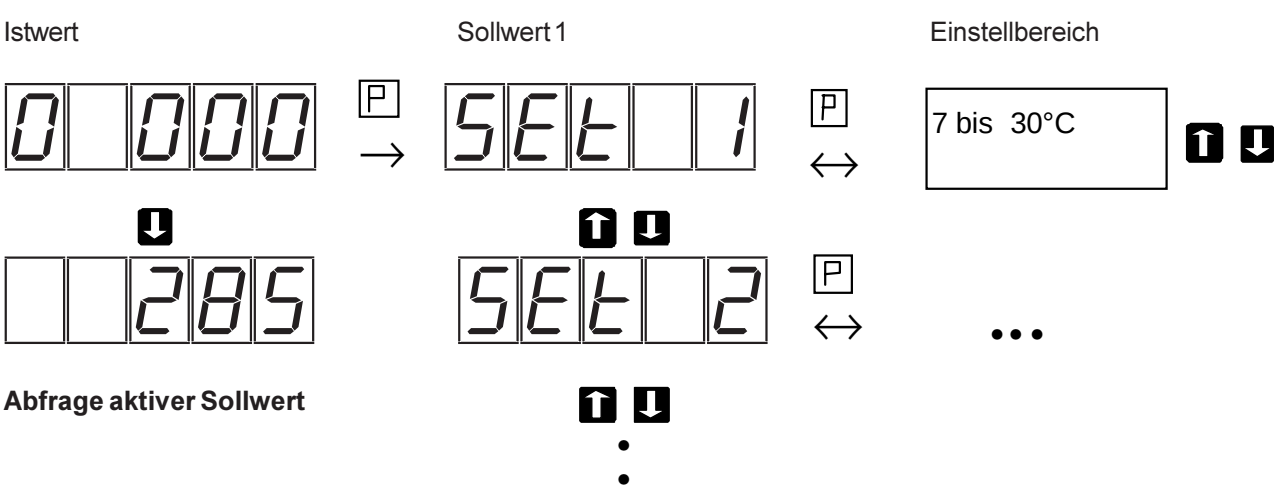
*Regelfunktion:
Kühlen = Bei steigendem Istwert (↑) → (↑) steigende Ausgangsspannung bzw. Drehzahl (“n”)
oder
Heizen = Bei sinkendem Istwert (↓) → (↑) steigende Ausgangsspannung bzw. Drehzahl (“n”)

(Istwerte: ϑ=Temperatur)

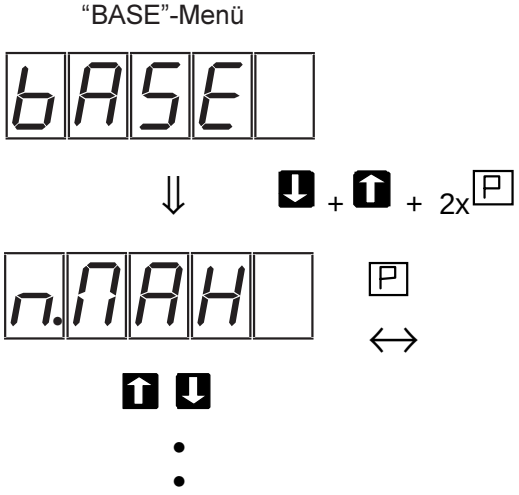
Werden neue Einstellungen vorgenommen, so bleiben diese auch ohne Anschluss am Netz bzw. bei ausgeschaltetem Gerät gespeichert. D.h. bei einer erneuten Inbetriebnahme arbeitet das Gerät mit den Parametern, die zuletzt abgespeichert wurden.

6.3 Bedienung der Tastatur

Kurz nach dem Einschalten der Netzspannung wird der am Sensor gemessene Istwert und der prozentuale Wert der Ausgangsspannung angezeigt. Aus diesem Istwertmodus gelangt man durch Drücken der “P”-Taste in das “Hauptmenü”. Mit den Tasten “AB” und "AUF" wir der gewünschte Menüpunkt angewählt.
Zur Programmierung oder zur Abfrage der bereits eingestellten Parameter wird die P-Taste gedrückt, der momentan eingestellte Wert blinkt und kann mit den Tasten “AB” und "AUF" verändert werden. Zum Abspeichern bzw. um die Abfrage zu beenden, wird anschließend die P-Taste betätigt. Danach kann der nächste Menüpunkt angewählt werden.
Auf den seither abgespeicherten Wert wird zurückgeschaltet, wenn vor dem Abspeichern die Tasten “AB” und "AUF" gleichzeitig gedrückt werden (Escape Funktion "ESC").



Bei der Inbetriebnahme müssen zuerst im "BASE"-Menü - soweit erforderlich - die nachfolgend beschriebenen Grundeinstellungen vorgenommen werden. Nachdem der Menüpunkt "BASE" mit der Taste "AB" angewählt wurde, hält man diese gedrückt, durch das gleichzeitige Betätigen der "AUF" -Taste sowie zweimaliges Betätigen der P-Taste, während die -Taste und die -Taste gedrückt bleiben, kann man vom "HAUPT"-Menü in das "BASE"-Menü umschalten. (Code- Funktion verhindert unbeabsichtigtes Verändern der einmaligen Grundeinstellungen im "BASE"-Menü)

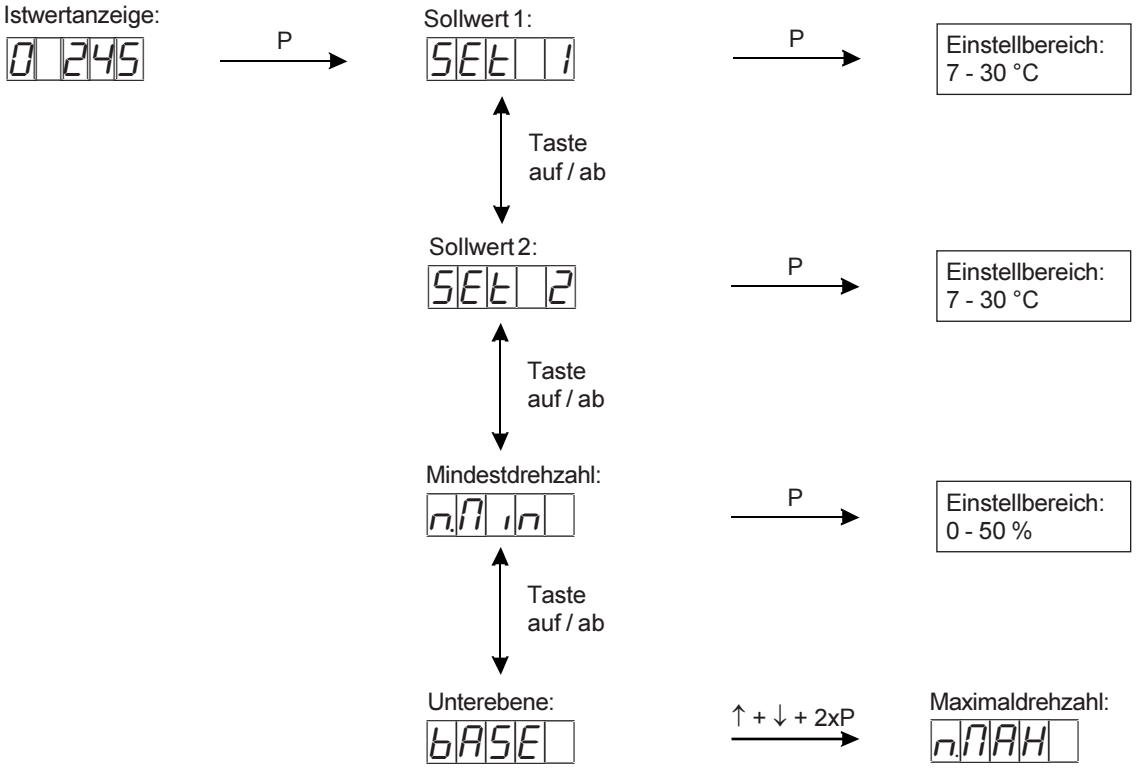


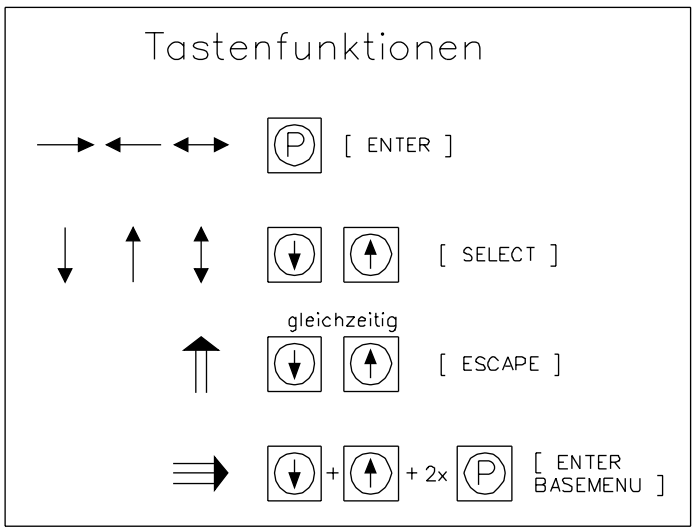
Nach der Programmierung schaltet man durch gleichzeitiges Betätigen der "AB" und "AUF" Tasten aus den Menüpunkten im "BASE"-Menü oder "HAUPT"-Menü wieder zurück zum Istwertmodus. Blinkende Parameter, die zur Programmierung oder zur Abfrage angewählt wurden, müssen zuerst mit der P-Taste (neue Eingabe abspeichern) oder durch gleichzeitiges Drücken der "AB" und "AUF" Tasten ("ESC") bestätigt werden, d.h. zuvor gespeicherter Wert bleibt.

Wenn ca. 3 Minuten lang keine Einstellungen vorgenommen werden, schaltet das Gerät automatisch aus allen Positionen im Menü auf die Anzeige "Istwert" zurück (**Zeitautomatik**).

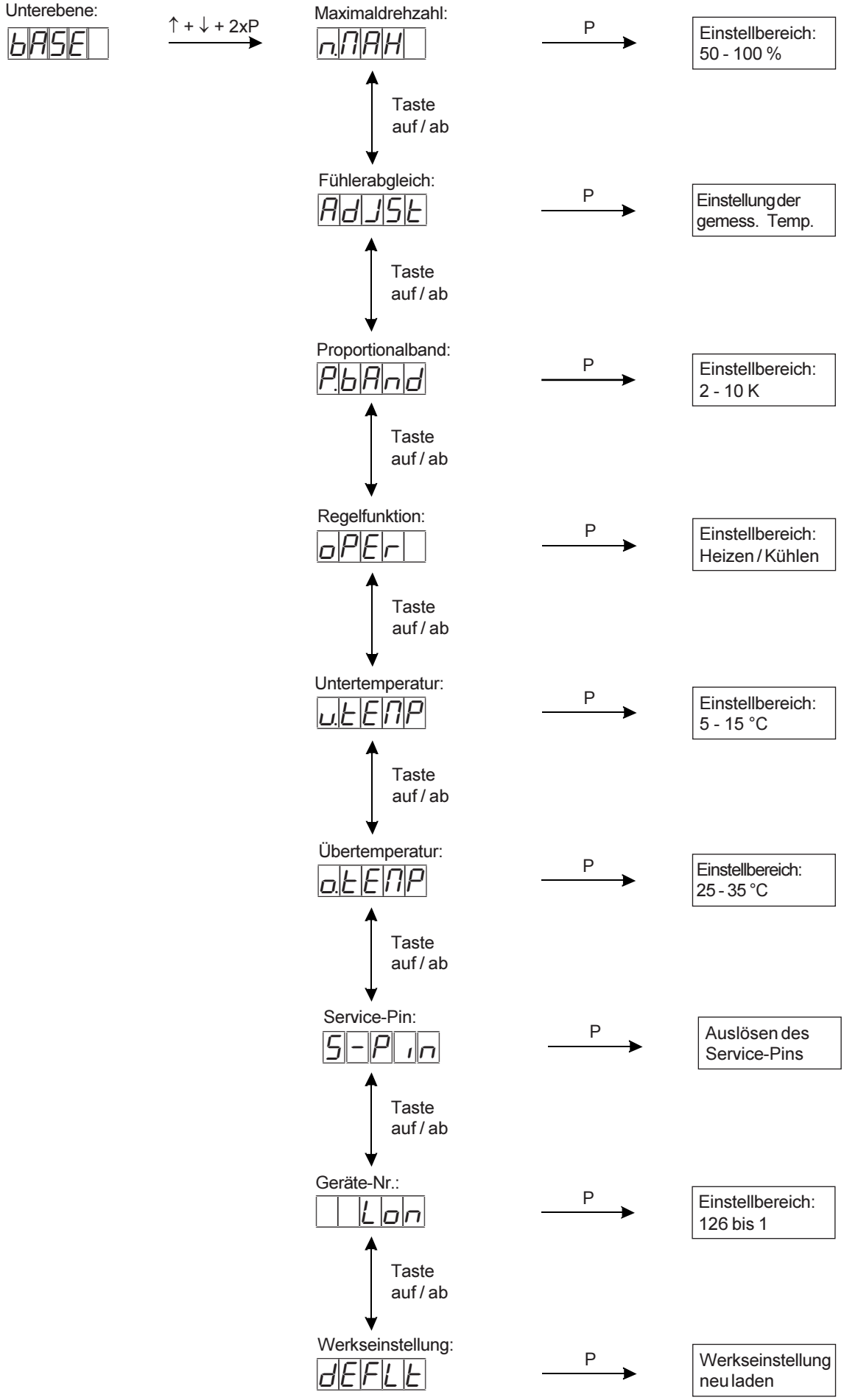
6.4 Menüplan

6.4.1 HAUPT-Menü





6.4.2 BASE-Menü



6.5 Betriebsbedingte Einstellungen im Hauptmenü

Wie unter Kap. 6.3 (Bedienung der Tastatur) beschrieben, schaltet man aus der Istwertanzeige durch Drücken der “P”-Taste in das Hauptmenü zum ersten Menüpunkt “Sollwert 1”. Wie nachfolgend erklärt werden hier die betriebsbedingten Einstellungen vorgenommen (Werkseitig vorprogrammierte Einstellungen siehe Kap. 6.2).

Nach Beendigung der Einstellungen gelangt man durch gleichzeitiges Betätigen der “AB" und "AUF" Tasten (“ESC”) wieder zur Istwertanzeige zurück (oder automatisch nach ca. 3 min.).

6.5.1 Einstellung Sollwert 1

“set 1” = Sollwert 1

Einstellbereich

7 - 30 °C

Werksseitig ist der Sollwert 1 auf 23 °C eingestellt.

Istwert

Abfrage Sollwert aus Istwertanzeige
Der momentan aktive Sollwert1/2 wird angezeigt, solange im Istwertmodus die Taste “AB” gedrückt wird.

Sollwert

6.5.2 Einstellung Sollwert 2 (nur bei Bedarf erforderlich)

“set 2” = Sollwert 2

Einstellbereich

7 - 30 °C

Werksseitig ist der Sollwert 2 auf 16 °C eingestellt.

Die Einstellung wird wie bei Sollwert 1 “Tag” vorgenommen. Hier kann z.B. ein reduzierter Sollwert für den Nachtbetrieb programmiert werden.
Die Umschaltung auf den Sollwert “Nacht”, d.h. die Aktivierung der Einstellung kann extern über einen Schalter (siehe Kap. 5.5 Externe Umschaltung) oder über eine Schaltuhr erfolgen.
Ein Punkt hinter der ersten Stelle im Display zeigt an, welcher Sollwert aktiv ist (z.B. Sollwert 1aktiv = SET1 .)

6.5.3 Einstellung der minimalen Ausgangsspannung (“n-min”) (nur bei Bedarf erforderlich)

n-min

Einstellbereich

0 ... 50 % (n-max)

Werkseitig ist die minimale Ausgangsspannung auf 0 eingestellt.

Bei Bedarf kann hier eine minimale Ausgangsspannung, d.h. eine Grunddrehzahl (Mindestluftrate) der angeschlossenen Ventilatoren eingestellt werden.
Einstellbereich: “0” (keine “n-min”) 20-50 % (= ca. 0-20-50 % der angelegten Netzspannung) bei einer Begrenzung der maximalen Ausgangsspannung bis Einstellung “n-max”.

6.6. Grundeinstellungen im Installationsmenü

Wie unter Kap. 6.3 (Bedienung der Tastatur) beschrieben, schaltet man aus der Istwertanzeige durch Drücken der “P”-Taste in das Hauptmenü zum ersten Menüpunkt “Sollwert 1”. Mit der “AB”-Taste wird der Menüpunkt “Adjst” ausgewählt. Über einen besonderen Tastengriff gelangt man in das “BASE”-Menü. Dabei drückt man die “AB”-Taste und hält sie gedrückt. Zusätzlich drückt man die “AUF”-Taste, hält diese gedrückt und drückt zweimal die “P”-Taste. Wie nachfolgend erklärt werden hier die Grundeinstellungen vorgenommen (Werkseitig vorprogrammierte Einstellungen siehe Kap. 6.2).

Nach Beendigung der Einstellungen gelangt man durch gleichzeitiges Betätigen der “AB” und "AUF" Tasten (“ESC”) wieder zur Istwertanzeige zurück (oder automatisch nach ca. 3 min.).

6.6.1 Einstellung der maximalen Ausgangsspannung (“n-max”) (nur bei Bedarf erforderlich)

n-max

Einstellbereich

100 % bis n-min

Werkseitig ist die maximale Ausgangsspannung auf 100 % = ca. Netzspannung eingestellt.

Bei Bedarf kann hier eine maximale Ausgangsspannung, d.h. eine Drehzahlbegrenzung eingestellt werden.

Der Einstellbereich beträgt 100 %-50 % = ca. 100 % -50 % der angelegten Netzspannung.
Bei einer vorgegebenen minimalen Ausgangsspannung bis Einstellung “n-min”.

Cos φ -Anpassung
Die Ausgangsspannung des Gerätes ist von der Induktivität des Motors (cos φ) abhängig. Dadurch kann die maximale Ausgangsspannung erreicht werden bevor die Regelabweichung den eingestellten Regelbereich erreicht hat. Eine Korrektur ist durch die Einstellung von „n-max“ (cos φ -Anpassung) möglich.

Diese Einstellung muss bei max. Leistung der Ventilatoren vorgenommen werden. Bei Verwendung von Radialventilatoren müssen alle Klappen geöffnet sein

6.6.2 Sensorabgleich und Anpassung (“Offset”) (nur bei Bedarf erforderlich)

Mit dieser Einstellung ist ein Abgleich (Offset) des Sensorsignals möglich.

Dazu wie zuvor beschrieben (siehe Kap. 6.2 u. 6.3) im “Base”-Menü den Menüpunkt “Fühlerabgleich” anwählen.

Nach der Auswahl des Abgleichmenüs “Adjst” blinkt der momentan gemessene Wert des Temperaturfühlers. Mit Hilfe der Pfeiltasten kann dieser Wert dem im Abteil befindlichen Wert angepasst werden.

Ein Sensorabgleich sollte möglichst mit einem geeichten Vergleichsmessgerät durchgeführt werden.

6.6.3 Einstellung Regelbereich

“P-Band” Regelbereich

Einstellbereich

2 bis 10 K

Werksseitig ist der Regelbereich von 4 K eingestellt.

Mit dieser Einstellung kann das Regelverhalten an die Anlagenverhältnisse angepasst werden.

Eine Verkleinerung des P-Bereiches ergibt höhere Verstärkung und damit schnelle Ausregelzeiten bei geringer Regelstabilität.
Eine Vergrößerung des P-Bereiches ergibt geringere Verstärkung, d.h. langsamere Ausregelzeiten bei höherer Regelstabilität.

Der Regelbereich kann zwischen zwei und 10 K eingestellt werden. Werksseitig ist der Regelbereich auf 4 K eingestellt.

6.6.4 Wirkungsumkehr der Regelfunktion (nur bei Bedarf erforderlich)

Mit dieser Einstellung kann eine Umkehr der Regelfunktion vorgenommen werden.
Dazu wie zuvor beschrieben (siehe Kap. 6.3 u. 6.4) im “Base”-Menü den Menüpunkt “Regelfunktion” anwählen.

Bei Temperatursensor

Regelfunktion
”oper” = Operation

“Cool” =Kühlen

“heat” = Heizen

Die werkseitige Einstellung der “Regelfunktion” ist “Heizen”.

Bedeutung der Anzeige

"COOL" = steigende Ausgangsspannung bei steigender Temperatur.
"HEAT" = steigende Ausgangsspannung bei sinkender Temperatur.

6.6.5 Einstellung zur Meldung bei Über- und Untertemperatur

Übertemperatur
“o. temp” = over temperature

Einstellbereich

25 - 35 °C

Werksseitig ist die Übertemperaturgrenze auf 35 °C eingestellt.

Untertemperatur
“u.temp” = under temperature

Einstellbereich

5 - 15 °C

Werksseitig ist die Untertemperaturgrenze auf 5 °C eingestellt.

Wenn der eingestellte Wert für Übertemperatur überschritten wird oder der eingestellte Wert für Untertemperatur unterschritten wird, leuchtet im Istwertmodus abwechselnd mit der Istwertanzeige die Alarmmeldung. Das Regelgerät arbeitet weiterhin mit den eingestellten Werten, eine Programmierung ist nach wie vor möglich. D.h. um die Störungsmeldung abzuschalten, kann vorübergehend ein entsprechend hoher Über- bzw. Untertemperaturwert eingestellt werden.

Anzeige bei Temperaturstörung

Das Melderelais “Fehler / Warnung” zieht nach dem Einschalten des Regelgerätes an, wenn keine Gerätestörung vorliegt und die eingestellten Grenzwerte für Über- und Untertemperatur eingehalten werden (Klemmen “21”/“24” gebrückt). Bei einer Gerätestörung bzw. wenn die Temperaturgrenzwerte nicht eingehalten werden (Temperaturstörung), fällt das Relais ab, d.h. die Klemmen “21”/“22” sind gebrückt.

6.6.6 Aktivierung der Werkseinstellung

Bei der ersten Inbetriebnahme arbeitet das Gerät mit den werkseitig vorprogrammierten Grundeinstellungen (siehe Kap. 6.2 Werkseinstellung). Bei Bedarf kann diese Grundeinstellung wieder aktiviert werden, z.B. um eine komplette Neueinstellung vorzunehmen.
Dazu wie zuvor beschrieben (siehe Kap. 6.3 u. 6.4) im “Base”-Menü den Menüpunkt “Werkseinstellung” anwählen und die “**P**” Taste betätigen, die Anzeige **“Sure”** blinkt. Danach die “**P**” Taste erneut betätigen, es erscheint wieder der Menüpunkt “deflt” = Werkseinstellung. Das Gerät ist nun auf die werkseitige Grundeinstellung zurückgesetzt.

Werkseinstellung
“deflt ” = default

Bestätigung
“Sure”

Werkseinstellung
aktiviert

Um den blinkenden Menüpunkt “Sure” zu verlassen, ohne die Grundeinstellungen zu aktivieren, müssen die beiden Tasten “AB” und "AUF" gleichzeitig (“ESC”) bestätigt werden.

7. Störungen und deren Behebung

7.1 Funktionsstörung

Sollte das Gerät nicht wie vorgesehen arbeiten, so müssen die Einstellungen im “Base”-Menü und im “Haupt”-Menü und die elektrischen Anschlüsse überprüft werden.
Eventuell sollte eine komplette Neuprogrammierung vorgenommen werden, indem zunächst die Werkseinstellungen aktiviert werden (siehe Kap. 6.6.6).

7.2 Netzstörung

Bei Netzstörung, z.B. Ausfall der Sicherung oder Netzphase, schaltet das Regelgerät aus, die Anzeige erlischt. Nach Wiederkehr der Spannung erfolgt eine automatische Wiedereinschaltung des Regelgerätes.

7.3 Motorstörung

Beim Auslösen eines angeschlossenen Thermokontaktes (Unterbrechung zwischen den beiden Klemmen “TK”) schaltet das Gerät aus und nicht wieder ein (siehe Kap. 5.3 Motorschutz).

Anzeige: „Motor“

7.4 Gerätesicherung

Wenn bei Stellung „**I**“ des Hauptschalters die Anzeige nicht funktioniert, muss die interne Gerätesicherung überprüft werden. Dazu muss man den Gehäusedeckel vom Anschlussraum abnehmen. Die eingebaute Sicherung ist eine Halbleitersicherung, dient also nicht als Leitungsschutz.
Bevor das Gerät nach Austausch der Sicherung wieder eingeschaltet wird, muss der motorseitige Anschluss auf einen eventuellen Kurzschluss überprüft werden.

7.5 Speicherfehler

Bei Fehlern während des Speicherns bzw. Lesens des Parameterspeichers erscheint folgende Anzeige für ca.15 Sek.

Anzeige: “Speicherfehler”

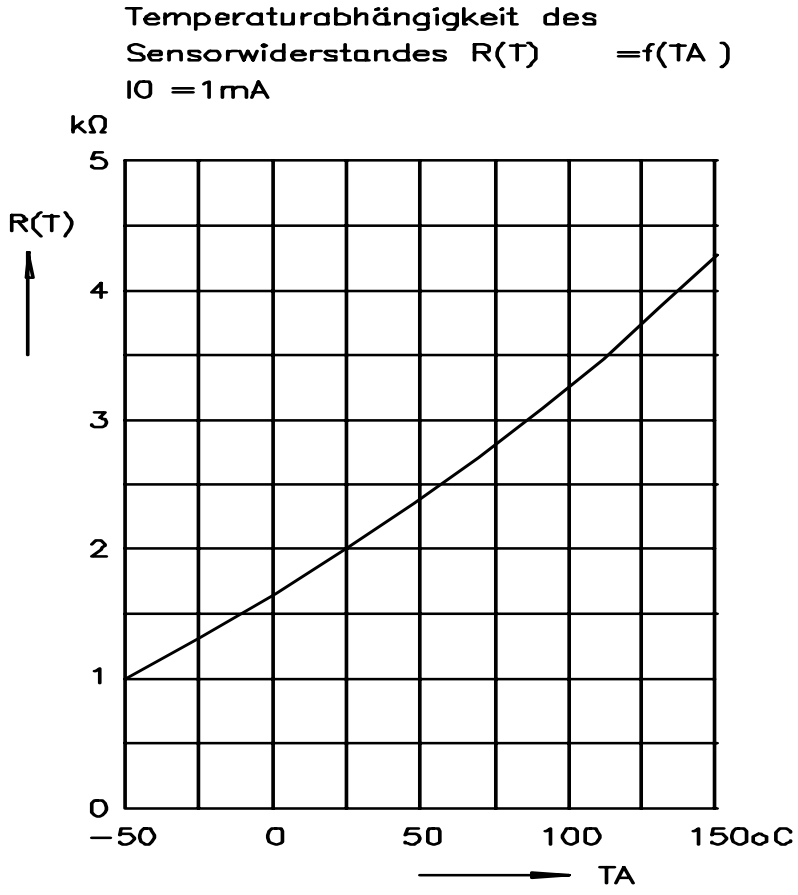
Tritt diese Anzeige wiederholt auf, muss der Parameterspeicher (D2 auf der Anzeigeplatine) ausgetauscht werden.
Bei einem vorübergehenden Betrieb ohne Parameterspeicher ist nach einer Abschaltung des Gerätes oder nach einer Netzstörung eine neue Programmierung erforderlich.

7.6 Fühlerbruch / Fühlerkurzschluss

Ein Fühlerbruch wird wie eine sehr tiefe Temperatur behandelt. D.h. das Gerät schaltet den Motor aus und gibt einen Temperaturalarm heraus.
Ein Fühlerkurzschluss wird wie eine sehr hohe Temperatur behandelt. D.h. das Gerät schaltet den Motor auf maximale Drehzahl und gibt einen Temperaturalarm heraus.

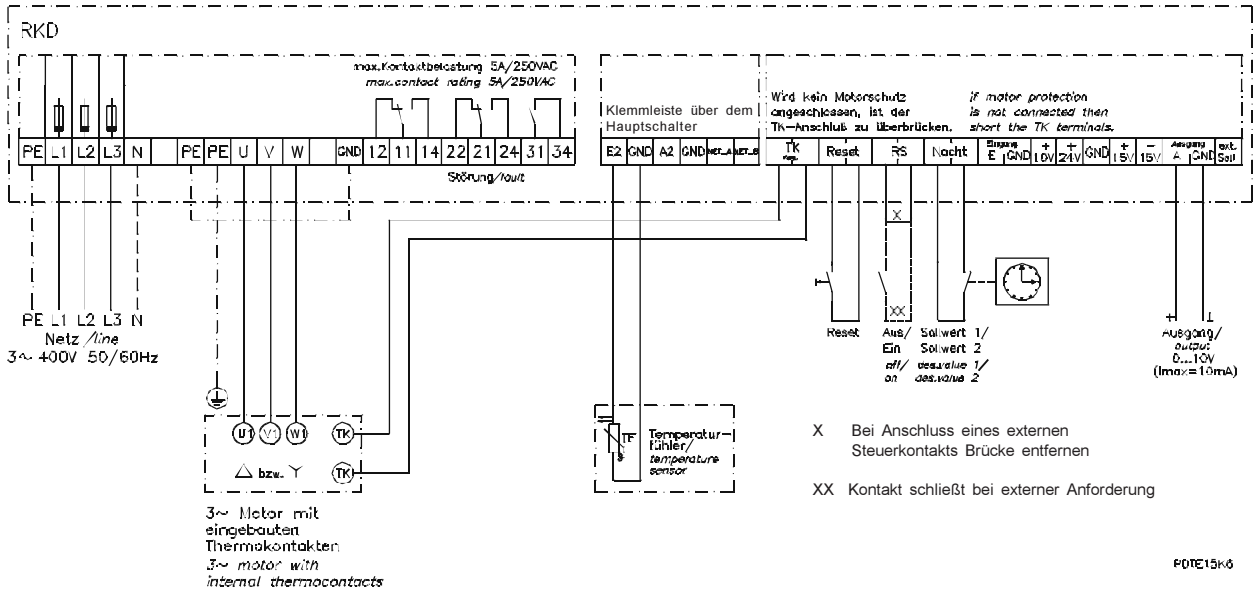
In beiden Fällen erscheint auf dem Display:

Kennlinie des Temperaturwiderstandes:

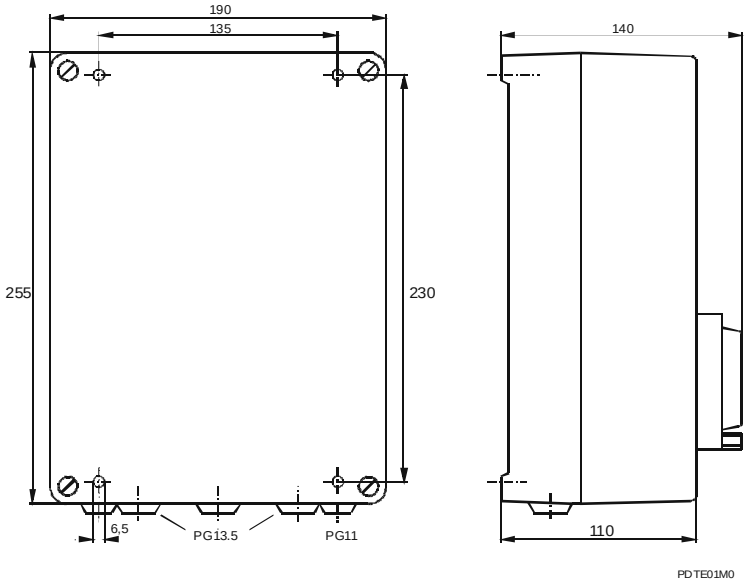


8. Anhang

8.1 Anschlussplan


RKD
max. Kontaktbelastung 5A/250VAC
max. contact rating 5A/250VAC
Klemmleiste über dem Hauptschalter
Wird kein Motorschutz angeschlossen, ist der TK-Anschluß zu überbrücken.
If motor protection is not connected then short the TK terminals.
PE L1 L2 L3 N PE PE U V W GND 12 11 14 22 21 24 31 34
Störung/fault
E2 GND A2 GND
TK Reset RS Nacht Eingang E GND +10V +24V GND +15V -15V Ausgang A GND ext. Soll
PE L1 L2 L3 N
Netz line
3~ 400V 50/60Hz
U1 V1 W1 TK
bzw.
TK
3~ Motor mit eingebauten Thermokontakten
3~ motor with internal thermocontacts
TF
Temperatur-fühler/ temperature sensor
X
XX
Reset
Aus/ Ein
Sollwert 1/ Sollwert 2
off/ on
desvalue 1/ desvalue 2
Ausgang/ output 0...10V (Imax=10mA)
X Bei Anschluss eines externen Steuerkontakts Brücke entfernen
XX Kontakt schließt bei externer Anforderung
PDTE15K6

8.2 Maßblatt



8.3 Fernsteuerung "Stand by" (nur bei Bedarf erforderlich)

Das Gerät kann ferngesteuert ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Die Fernsteuerung ist mittels Steuerschalter, der an den Klemmen "RS" (Reglersperre) angeschlossen wird, möglich.
Die werkseitige Brücke muss dabei entfernt werden.
Solange keine Verbindung zwischen den beiden Klemmen "RS" besteht, ist das Gerät abgeschaltet ("stand by")

Bei Fernsteuerung des Reglers erfolgt im ausgeschalteten Zustand keine Freischaltung (Potentialtrennung) nach VBG4 §6.

Anzeige: "Stby" = stand by